

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-269125

(43)Date of publication of application : 02.10.2001

---

(51)Int.Cl.

A23K 1/16

A23K 1/18

---

(21)Application number : 2000-090194

(71)Applicant : NIHON NOSAN KOGYO KK  
MEITO SANGYO CO LTD

(22)Date of filing : 29.03.2000

(72)Inventor : HAYAKAWA TERUO  
TANAKA SHUICHI  
TAKAHASHI KATSUAKI  
KIMURA TORU  
SAKURAI TADASHI  
YAMAGUCHI DAISUKE  
OGAWA TAKAO  
HIROSE KIMIO  
KITO KYOJI

---

(54) FEED FOR PIG

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To develop a simple method for reducing the proliferation of Escherichia coli and so forth in pigs and effective for controlling diarrhoea of the pigs and promoting the growth of the pigs.

SOLUTION: This feed for pigs, characterized by adding dextran fermentation by-products to the feed.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-269125

(P 2 0 0 1 - 2 6 9 1 2 5 A)

(43) 公開日 平成13年10月2日(2001.10.2)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ド (参考)	
A23K 1/16	304	A23K 1/16	304	B 2B005
1/18		1/18		Z 2B150

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全4頁)

(21) 出願番号	特願2000-90194(P 2000-90194)	(71) 出願人	000232612 日本農産工業株式会社 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目2番1号
(22) 出願日	平成12年3月29日(2000.3.29)	(71) 出願人	000243962 名糖産業株式会社 愛知県名古屋市西区笹塚町2丁目41番地
		(72) 発明者	早川 輝雄 茨城県つくば市二の宮4-6-3 ライオンズマンション筑波学園都市310
		(74) 代理人	100091096 弁理士 平木 祐輔 (外1名)
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 豚用飼料

(57) 【要約】

【課題】 豚の大腸菌等の増殖を軽減し、豚の下痢症及び発育促進に対して簡便かつ効果的な方法の開発を課題とする。

【解決手段】 豚用飼料にデキストラン発酵副産物を加えることによって解決できることを見出した。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】デキストラン発酵副産物を添加したことを特徴とする豚用飼料。

【請求項 2】デキストラン発酵副産物を添加した飼料を給与することによる豚の下痢症予防・治療方法。

【請求項 3】デキストラン発酵副産物を添加した飼料を給与することによる豚の発育促進方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】豚の腸内における大腸菌等の増殖を軽減させる豚用飼料並びに下痢症予防・治療方法及び発育促進方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、養豚産業において、種々の大腸菌等が腸内において増殖することが原因とされる子豚の下痢症が多発しており、生産性の低下が懸念されている。従来、大腸菌等の増殖対策として、子豚に対して抗菌剤、各種生菌剤、有機酸等の投与、農場では逆性石鹸等による消毒が行われてきたが、抜本的解決策がないのが現状である。

【0003】本発明者等は、先に家畜・家禽用飼料、特に養鶏用飼料にデキストラン発酵副産物を添加して、サルモネラ等の細菌感染を軽減する方法を開発した（特願平11-85845号）が、養豚における大腸菌等の増殖を軽減するさせる飼料、豚の下痢症治療方法及び発育促進方法の開発も強く望まれているところである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】豚の腸内における大腸菌等の増殖を軽減させるための豚用飼料並びに下痢症の予防・治療方法及び発育促進方法の開発を課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記課題を達成するために鋭意研究を行ったところ、豚用飼料にデキストラン発酵副産物を加えることによって解決できることを見出した。すなわち、本発明は

(1) デキストラン発酵副産物を添加したことを特徴とする豚用飼料

(2) デキストラン発酵副産物を添加した飼料を給与することによる豚の下痢症予防・治療方法、

(3) デキストラン発酵副産物を添加した飼料を給与することによる豚の発育促進方法に関する。

【0006】本発明者等は、豚の大腸菌等の増殖に対して、デキストラン発酵副産物を添加することにより、強力に阻止することができ、ひいては下痢症の予防・治療及び発育促進もできることを見出した。大腸菌は、動物の腸管において腸管細胞表面にある炭水化物に結合し、コロニー形成することで動物に病原性を顕す。ところが、腸内のビフィズス菌が増殖すると pH が下がり、大腸菌が増殖しにくい環境を作る。このことが大腸菌の増殖防止につながるのである。

【0007】オリゴ糖は乳酸菌等の有用細菌の増殖を促進し、大腸菌等の有害細菌の増殖を抑制する働きを持っているが、胃酸により分解されやすい。ビフィズス菌は腸内に生息し、腸内の pH を酸性に維持することが知られている。しかし、体外から摂取したビフィズス菌は、その動物固有のものではなく、その定着性があまり良くなく摂取した量の割には効果が少ない。

【0008】一方、デキストラン発酵副産物は耐酸性に優れており、確実に腸に到達するため、オリゴ糖に比べて作用効果に優れている。さらに、デキストラン発酵副産物は、腸に存在するデキストラナーゼで加水分解されてオリゴ糖になるデキストラン（多糖類）を含有しているので、微量の摂取でも確実に消化管中のビフィズス菌を増殖させる。

【0009】このデキストラン発酵副産物は、消化管において宿主の細菌叢を構成しているビフィズス菌を増殖させるので、その結果 pH を低下させることによって、大腸菌等の有害細菌の増殖を抑制し、乳酸菌等の至適 pH の比較的低い有用細菌の増殖を促進することにも関連する。経口的に抗菌剤、各種生菌剤、有機酸などを投与するより、確実に便の pH が有意に低下し、腸内の大腸菌等を減少させる。

【0010】本発明において、デキストラン発酵副産物とは、乳酸菌の菌株をショ糖含有栄養培地に接種し、通常の方法により嫌気性条件下で発酵させて得られた発酵ブロス由来の調製物のことである。そして、調製物としては発酵ブロスの他、発酵ブロスに由来する上澄みの濃縮物等を含んでおり、また発酵ブロスから菌体を除去したものも含まれている。上記における上澄みを得る方法は、分別沈殿処理により行うのが好ましい。

【0011】また、前記の「ショ糖含有栄養培地」におけるショ糖源としては、単離されたショ糖のみならず、サトウキビや甜菜の絞り粕あるいは糖蜜、ビートバルブ等が挙げられ、ショ糖含有栄養培地に含まれる成分としては、ビール酵母エキス、大豆蛋白、ペプトン等がある。豚用飼料に本発明品が含まれる量は、豚の体重によって異なるが、一般的には 0.01～10.0 重量%、好ましくは 0.05～5.0 重量%である。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

## 【0013】

【実施例】【実施例 1】デキストラン発酵副産物添加飼料の給餌による新鮮便の pH 低下効果について検討した。表 1 の設定により試験を実施した。各区 4 頭の豚を使用し、対照区には基礎飼料のみ、添加区には基礎飼料にデキストラン発酵副産物 M を添加した飼料を給与した。

## 【0014】

【表 1】

試験区	給 与 飼 料
対 照 区	基礎飼料
添 加 区	基礎飼料+デキストラン発酵副産物M 0.5%

【0015】なお、表中のデキストラン発酵副産物Mとであった。  
 は、液状のデキストラン発酵副産物1kgに、ブドウ糖【0016】  
 9kgを添加して粉末化したものを言う。そして、基礎【表2】  
 飼料及びデキストラン発酵副産物Mの成分は以下のよう 10

#### 基礎飼料の栄養組成

栄 養 分	組 成
粗蛋白質	15.0%
粗脂肪	2.0%
粗繊維	6.5%
粗灰分	7.5%
カルシウム	0.70%
りん	0.65%
TDN*	74.0%
DCP*	12.5%

\*TDN: 可消化養分総量 (Total Digestible Nutrient)

\*DCP: 可消化粗蛋白質 (Digestible Crude Protein)

【0017】

【表3】

#### デキストラン発酵副産物Mの成分

成 分	組 成
水分	9.5%
ブドウ糖	79.0%
果糖	4.0%
オリゴ糖	2.5%
その他	5.0%

【0018】各区の新鮮便pHの結果を表4に示した。  
 試験開始60日後の試験区の新鮮便pHは、対照区と比較して有意に低下していた。

【0019】

【表4】

試験区	給与前	60日後
対照区	6.37	6.41a
添加区	6.36	6.19b

異なるアルファベット間に有意差あり ( $p < 0.01$ )

【0020】以上の結果から、本発明品であるデキストラン発酵副産物Mを添加した飼料を豚に給与した場合、新鮮便のpHは明らかに低下していた。すなわち、本発明品によれば胃酸で分解されずに、確実に腸に到達していることがわかった。

【0021】[実施例2]野外農場において、デキストラン発酵副産物Mの飼料への添加による大腸菌抑制効果について検討した。給与方法としては、デキストラン発酵副産物Mを農場にて使用している種豚用及び哺乳期子豚用飼料に重量割合で0.5%添加した。

【0022】デキストラン発酵副産物Mの飼料への添加開始前及び開始35日後に約40~50日齢の子豚から直腸便を採取し、糞便中の大腸菌数 (CFU/g log換算) を計測した。計測結果を表5に示した。添加開始前は

腸菌数が4.0未満の子豚は認められず、5.0以上の子豚が2頭認められたが、添加開始35日後では4.0未満の子豚は7頭認められ、5.0以上の子豚は認められず、添加開始前と添加開始35日後の傾向に有意な差

が認められた。(p<0.05)  
【0023】  
【表5】

大腸菌数 (CFU/g log換算)	頭 数			
	4.0未満	4.0以上 5.0未満	5.0以上 6.0未満	6.0以上
添加開始前	0	3	1	1
添加開始35日後	7	3	0	0

【0024】すなわち、本発明品により大腸菌の増殖を軽減できることが明らかとなった。

【実施例3】試験農場においてデキストラン発酵副産物Mの飼料への添加による子豚の発育促進効果について検討した。給与方法としては、デキストラン発酵副産物Mをミニブタ用飼料に重量割合で0.5%添加した。母豚6頭より各6頭ずつ、合計36頭の子豚を用意し、対照区(18頭)と添加区(18頭)に無作為に群分けした。生後2~7週間の5週間、自由摂取により試験を行い、デキストラン発酵副産物Mの飼料への添加開始前、開始後20の各週1回、体重測定をした。

【0025】平均体重の変化及び期間中の日平均増体重を表7に示した。添加開始前の体重は対照区が5.1kg、添加区が5.0kgであった。添加開始5週後の体重は対照区が11.5kg、添加区が12.4kgであ

った。期間中の日平均増体重は対照区が182.9kg、添加区が211.4kgであった。以上の結果から、本発明品を豚に給与することにより、発育を促進する効果が認められた。

【0026】  
【表6】

栄養分	組成
粗蛋白質	13.0%
カルシウム	0.75%
りん	0.60%

【0027】  
【表7】

試験区	開始前 体重(kg)	開始後体重(kg)					日平均 増体重(kg)
		1週後	2週後	3週後	4週後	5週後	
対照区	5.1	5.5	6.7	8.1	9.8	11.5	182.9
添加区	5.0	5.9	7.4	8.6	10.6	12.4	211.4

【0028】

【発明の効果】本発明による豚用飼料を給与すると、大腸菌等の増殖を軽減させることができ、また豚の下痢症

を予防あるいは治療にも効果的であり、発育促進効果も認められる。

フロントページの続き

(72)発明者 田中 秀一  
茨城県つくば市梅園2-5-23 ニューラ  
イフ梅園第2 503  
(72)発明者 高橋 克明  
茨城県つくば市春日2-31-7 サンライ  
フ西 B106  
(72)発明者 木村 透  
茨城県つくば市稲荷前9-6 ヴィラエス  
ボワール稲荷前106  
(72)発明者 櫻井 忠  
茨城県稲敷郡阿見町大字荒川沖本郷2244-  
13

(72)発明者 山口 大輔  
茨城県稲敷郡茎崎町大井1710-295  
(72)発明者 小川 孝雄  
愛知県海部郡美和町篠田南大門35-6  
(72)発明者 広瀬 公男  
岐阜県岐阜市栗野西1丁目433番地  
(72)発明者 鬼頭 恭二  
愛知県名古屋市守山区弁天が丘701 大森  
台住宅2-404  
Fターム(参考) 2B005 EA01  
2B150 AA03 AB02 AB03 AB11 AC05  
DC13 DD26

THIS PAGE BLANK (USPTO)